



PATENT APPLICATION
Q65006

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

#3/UA
1/23/02

In re application of:

Nobuyuki SUDA

Appln. No.: 09/972,942

Confirmation No.: 4815

Filed: October 10, 2001

RECEIVED
JAN 18 2002
TC 1700

Group Art Unit: 1762

Examiner: TBD

For: PROCESS AND APPARATUS FOR COATING BELT CORD WITH RUBBER

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. §119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Steven M. Gruskin
Registration No. 36,818

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosure: Japanese Patent Application No. 2000-312,079 filed October 12, 2000

Date: January 15, 2002



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this Office.

Date of Application : October 12, 2000

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2000-312079

Applicant(s) : BRIDGESTONE CORPORATION

RECEIVED
JAN 18 2002
TC 1700

Certified on September 21, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kozo OIKAWA (Sealed)

Certification No. 2001-3087495



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-312079

出 願 人

Applicant(s):

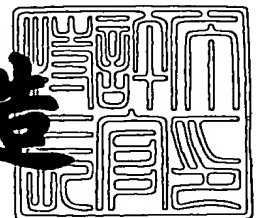
株式会社ブリヂストン

RECEIVED
JAN 18 2002
TC 1700

2001年 9月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3087495

【書類名】 特許願

【整理番号】 P207023

【提出日】 平成12年10月12日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B29C 47/00
B29D 30/00
B29K105:08

【発明の名称】 ベルトコードのゴムコーティング方法および装置

【請求項の数】 6

【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂス
トン 技術センター内

【氏名】 須田 修行

【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】
【識別番号】 100072051
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】
【識別番号】 100059258
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 074997
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 3 1 2 0 7 9

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ベルトコードのゴムコーティング方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スチール素線をベルトコードとするとともに、引き揃え配置した複数本のベルトコードを単位として、複数単位のコードを同一平面内に所定のピッチで相互に平行に配置し、それらのコードの軸線方向への変位下で、全てのコードに、それらの引き揃え配置の後直ちに、未加硫ゴムを、インシュレーション方式により、所要の外輪部形状で一体的にコーティングするベルトコードのゴムコーティング方法。

【請求項 2】 未加硫ゴムの押出機の、シリンダの先端にインシュレータヘッドを配設し、このインシュレータヘッドに、複数本のベルトコードの、所要の相対姿勢での通過を案内するインサータを設けるとともに、インサータを通過後のベルトコードに、シリンダから送給された未加硫ゴムを所要の外輪郭形状でコーティングするダイを設けてなるベルトコードのゴムコーティング装置。

【請求項 3】 インシュレータヘッドに、未加硫ゴムの圧力センサを設けてなる請求項 2 に記載のベルトコードのゴムコーティング装置。

【請求項 4】 インサータに、複数本のベルトコードを単位として通過させるとともに、それらのコード相互の相対姿勢を特定する穴を、単位毎に複数設けてなる請求項 2 もしくは 3 に記載のベルトコードのゴムコーティング装置。

【請求項 5】 ベルトコードの線径を 0.18～0.35mm とする請求項 1 に記載のベルトコードのゴムコーティング方法。

【請求項 6】 未加硫コーティングゴムの、ベルトコードを含むゲージ厚さを 0.5～1.2mm とする請求項 1 もしくは 5 に記載のベルトコードのゴムコーティング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りタイヤのトレッド部の補強に供されるベルト層のための、スチール素線よりなるベルトコードに対するゴムコーティング方法および装置

に関し、コーティングゴムの薄肉化を実現してベルト層、ひいては、タイヤの軽量化を企図するものである。

【0002】

【従来の技術】

スチール撚り線よりなる従来のベルトコードに対するゴムコーティングは一般に、四本のカレンダーロールを使用して、ゴムシートの作成および、それらのシートの、ベルトコードへの圧着を同一のカレンダーロールにより行うホットカレンダー方式、別ラインのシーティングカレンダーにより成形されたゴムシートを、コーティングカレンダーによってベルトコードに圧着させるコードカレンダー方式、ゴムシートの成形とそのゴムシートの圧着とをオンライン上で、別個のロールを用いて行うセミホットカレンダー方式等により行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、これらのいずれの方式にあっても、複数本のベルトコードを整列配置させるコムロールないしはプレスロールと、それらのコードにゴムシートを圧着させる圧着ロールとの相対距離が、圧着ロールおよびシーティングロールの径寸法、配設態様等によって必然的に大きくなるため、ゴムコーティング後のコード相互の配列姿勢が所期した通りのものとならないことがしばしばあり、それが、ベルト層強度の均一性を損ねることになるため、ベルトコードの延在方向と直交する方向でのベルト層の折れが発生し易く、また、コードの配置密度が高くなる領域で、ベルトコードがコーティングゴムから剥離し易い等の問題があった。

【0004】

しかも、従来のカレンダー方式では、ゴム材料を一旦シートに成形することが必須であって、そのシートの厚みを極端に薄くすることは極めて困難であるため、ベルトコードに対するコーティングゴムの厚みが必然的に厚くなり、ベルト層重量、ひいては、タイヤ重量の増加が余儀なくされるという問題もあった。

【0005】

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、ゴムコーティングを施した後のゴム層

内のコード配列を所期した通りの規則的なものとして、ベルト層強度の均一性を高めることで、ベルト層の折れ、ベルトコードの剥離等のおそれを十分に除去し、併せて、ベルトコードに対するコーティングゴムの厚みを所要に応じて低減させることによって、ベルト層およびタイヤの軽量化を有利に実現できるベルトコードのゴムコーティング方法およびそれに用いる装置を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るベルトコードのゴムコーティング方法は、スチール素線をベルトコードとするとともに、引揃え配置した複数本のベルトコードを単位として、複数単位のコードを同一平面内に所定のピッチで相互に平行に配置し、それらのコードの軸線方向への変位下で、全てのコードに、それらの引き揃え配置の後直ちに、未加硫ゴムの、インシュレーション方式をもって所要の外輪郭形状で一体的にコーティングするものである。

ここで好ましくは、ベルトコードの線径を約0.18～0.35mmの範囲とする。

【0007】

この方法では、未加硫ゴムの、ゴムシートに形成することなく、インシュレーション方式をもって全てのベルトコードに、それらの引き揃え配置の後直ちに、かつ接的にコーティングすることにより、コードの引き揃え整列姿勢に乱れが生じるに先だってそれらのコードにゴムコーティングを施すことができるので、コーティングゴム層内でのコードの乱れを十分に防止することができるとともに、コーティングゴムの厚みを、簡単にかつ容易に所期した通りの厚さとすることができ、ベルトコードを含む、コーティングゴムのゲージ厚さを、たとえば従来技術の2/3程度にまで低減させることができる。

【0008】

またここでは、スチール素線をベルトコードとすることで、ベルトコードのための撚り加工が不要になって、コードの製造作業能率が大きく向上する他、撚りの存在に起因するベルトコードの伸縮変形を有効に防止することができ、さらには、撚りコードに比して線径が細くなることにより、ベルトコードを含む未加硫

コーティングゴムのゲージ厚さを一層減じて、ベルト層の軽量化をより実効あるものとすることができる。

【0009】

加えてここでは、ベルトコードとしてのスチール素線の複数本を単位としてゴムコーティングすることにより、それらの単位コードに一本の燃り線コードと同様の物性を付与することができる。またこの場合、単位コード内のそれぞれのコードをそれらの全長にわたって接触させるとともに、単位コードの相互を、同一平面内で、所定のピッチで相互に平行に延在させることで、ベルト剛性が高まり、タイヤ諸性能と耐久寿命が有効に向上されることになる。

【0010】

そして、この方法をもって同時にゴムコーティングを施された複数単位のコードは、所要のベルト層幅と対応する長さ毎に、ベルトコードの所要の延在角度に応じた傾き角度で順次に裁断し、続いて、裁断後の側縁どうしを一定の外輪郭形状の下で規則的に接合することでベルト層を構成する。

【0011】

ところで、ベルト層の軽量化の観点からは、ベルトコードの線径が細いほど軽量化が可能となるが、それが細過ぎると、ベルト強力保持のためにコードの打込みが多くなり、コード間隔が狭くなってベルト端部での耐剥離性が低下する。一方、太過ぎると、ベルト層の曲げ変形時にベルトコードとゴムの界面に生じる歪みが増加し、大変形時にコードが折れ易くなる。

そこで好ましくは、ベルトコードの線径を約0.18～0.35mmの範囲とする。

【0012】

また好ましくは、未加硫コーティングゴムの、ベルトコードを含むゲージ厚さを0.5～1.2mm以下として、ベルト層の軽量化をさらに実効あるものとする。

【0013】

このようなコーティング方法の実施に用いて好適な、この発明に係るベルトコードのゴムコーティング装置は、未加硫ゴムの押出機の、スクリュを内蔵するシ

リンダの先端に、インシュレータヘッドを配設し、このインシュレータヘッドに、複数本のベルトコードの、所要の相対姿勢での通過を案内するインサータを設けるとともに、インサータを通過後のベルトコードに、シリンダから送給された未加硫ゴムを所要の外輪郭形状でコーティングするダイを設けたものである。

ここで好ましくは、インシュレータヘッドに、未加硫ゴムの圧力センサを設ける。

【0014】

この装置では、押出機に供給されたゴム材料を、シリンダで熱入れしながら、インシュレータヘッドのダイから所要の外輪郭形状をもって押出し、この一方で、インサータで所要の相対姿勢に整列させて配置した複数本のベルトコードをもまたそのダイに通過させて、各コードに、インサータを出ると直ちに、ダイ内の熱入れ下のゴム材料、すなわち未加硫ゴムをコーティングすることにより、インサータによって引き揃えられて相互に整列しているそれぞれのコードに対するゴムコーティングを確実ならしめるとともに、コーティングゴムの、コードからの剥離等のうれいなしに、コーティングゴムの厚みを所期した通りに薄肉化することができる。

【0015】

ここにおいて、インシュレータヘッドには、未加硫ゴムの圧力センサを設けることが好ましく、これによれば、そのセンサの検知結果を、シリンダ内のスクリュの回転速度にフィードバックして、ダイ内の未加硫ゴムの圧力を一定に維持することで、ダイから押出されるコーティングゴム厚み等を一定に保って、品質を一層安定化させることができる。

【0016】

かかる装置においてより好ましくは、インサータに、複数本のベルトコードを単位として通過させるとともに、それらのコード相互の相対姿勢を特定する穴を、単位コード毎に複数設ける。

【0017】

これによれば、各単位の複数本のコードの相対姿勢を一定に保ったままそれらのコードにゴムコーティングを施すことができ、その相対姿勢をコードの長さ方

向および、それぞれのコード単位間においても維持することができるので、品質のより一層の安定化をもたらすことができる。

【 0 0 1 8 】

しかるに、かかるインサータに代えて、環状の溝もしくは窪みを有する、公知のコムロール、プレスロールを用い、一の溝もしくは窪みをもって、一のコード単位の複数本のベルトコードを案内する場合には、単なる溝等をもってしては、各コードの位置を有効に規制し得ないことから、それらのコードの相対姿勢を、コードの長さ方向およびコード単位間のいずれにおいても一定に維持することは実質上不可能であって、品質上およびタイヤの性能上のばらつきが生じることになる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。

図 1 はこの発明に係る装置の実施の形態を示す図であり、図 1 (a) はその略線斜視図を示す。

【 0 0 2 0 】

押出機 1 は、スリッティングゴムその他のゴム材料の供給を許容するホッパ 2 を具えるとともに、スクリューを内蔵したシリンダ 3 を具えてなり、上記ゴム材料は、スクリューの作用下で熱入れされながらシリンダ 3 の先端へ移送される。

【 0 0 2 1 】

ここでは、シリンダ 3 の先端にインシュレーションヘッド 4 を取付け、このヘッド 4 内に、図 1 (b) に示すように、複数本のベルト層コード C の、所要の相対姿勢での通過を案内するインサータ 5 を設けるとともに、そのインサータ 5 を通過段のベルト層コード C に、シリンダ 3 から送給された未加硫ゴム 5 を所要の外輪郭形状でコーティングするダイ 6 を、インサータ 5 の前方側に隣接させて設ける。

【 0 0 2 2 】

ここで、インサータ 5 は、インサータホルダ 7 に保持されてヘッドに組込まれており、またダイ 6 は、図では、上ダイ部分 6 a と下ダイ部分 6 b とで構成され

て、それら両者で区画される空間部分、とくには、その出口部で、未加硫ゴム R、ひいては、ゴムコーティングされたコードの、厚み、幅寸法等を含む外輪郭形状を特定する。なおここでは、ダイ 6 とインサータホルダ 7 とは相互の拘束状態にあり、それらは、上下、前後のいずれにも相対変位しない。

【 0 0 2 3 】

ところで、ここにおけるインサータ 5 は、図 2 (a) に断面図で示すように、スチール素線からなる複数本、たとえば三本のベルトコード C 1, C 2, C 3 を単位として通過させるとともに、それらのコードの相対姿勢を特定する穴 5 a、図では長円形状の穴を、直線状に整列させて複数有しており、各穴 5 a の周壁は、それぞれのコード C 1, C 2, C 3 の相対姿勢の変化を有効に拘束するべく機能する。なお、穴 5 a の輪郭形状は、図 2 (b) に示すように、それぞれのコード間に括れ部を有するものとすることもでき、これによれば、各コード C 1, C 2, C 3 の姿勢をより効果的に特定することができる。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、インサータ 5 に設けたこのような穴へのコードの通過状態を示す斜視図であり、それぞれの穴 5 a の周壁によって所要の相対姿勢に整列配置された三本のコード C を単位とする、複数単位のそれぞれのコードは、同一平面内で所定のピッチで相互に平行に延在してそれぞれの穴 5 a から連続的に引き出される。

【 0 0 2 5 】

この一方で、ダイ 6 は、それとインサータ 5 との間からの、熱入れされた未加硫ゴム R の送給と相俟って、穴 5 a を通過したそれぞれのコード C に、未加硫ゴム R を直ちに、それらの周面に隙間なくコーティングして一体化するとともに、それに所要の外輪郭形状を付与して、図 1 (b) に示すように、出口部から押出すべく機能する。

【 0 0 2 6 】

かくしてここでは、インサータ 5 を通過して整列配置されたそれぞれのコード C をコーティングゴムをもって直ちに拘束することで、それらのコード C の乱れを十分に防止することができ、また、熱入れされて軟化した未加硫ゴム R に対する、ダイ 6 による押出し寸法の特定により、コード C に対するコーティングゴム

の厚みを所要に応じて適宜に調整することができ、コードCを含むゲージ厚さを従来技術に比して十分薄くすることができる。

【0027】

なお、図1(a)中8は、インシュレーションヘッド4に取付けられて熱入れされた未加硫ゴムRの圧力を計測する圧力センサを示す。この圧力センサ8による計測結果は、たとえば、シリンダ3内のスクリュウの回転駆動手段に対するフィードバック制御に利用することができ、スクリュウの回転速度をコントロールして、未加硫ゴムRの圧力を所定の範囲に収めることで、ダイ6から押出されるゴムコーティングコードの各種寸法精度を十分に高めることができる。

【0028】

以上のような装置を用いてゴムコーティングしてなるベルトコード、たとえば、直径が0.2mmのスチール素線からなるコードは、図4(a)に示すように、所要のベルト幅BWと対応する長さ毎に、ベルトコードCの所要の延在角度 α に応じた傾き角度で順次に裁断するとともに、裁断後のそのコーティングコードCの相互を、それらの各側部で、たとえば図4(b)に、コードと直交する方向の断面図で示すように重ね合わせて接合することにより、コーティングゴムの、コードCを含むゲージ厚さtを所要の値、たとえば0.87mmまで低減させたベルト層Bを構成することができる。

【0029】

【発明の効果】

かくして、この発明によれば、スチール素線からなるベルトコードに、ダイを用いたインシュレーション方式によって、それらのコードの引き揃え配置の後直ちに、未加硫ゴムを一体的にコーティングすることにより、コーティング後のコード相互の配列姿勢を所期した通りのものとすることができるとともに、コーティングゴムの厚みを所要に応じて低減させて、ベルト層、ひいては、タイヤの軽量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係る装置の実施形態を示す略線図である。

【図2】 インサータの穴を例示する断面図である。

【図 3】 ベルト層コードの、インサータ穴への通過状態を示す斜視図である。

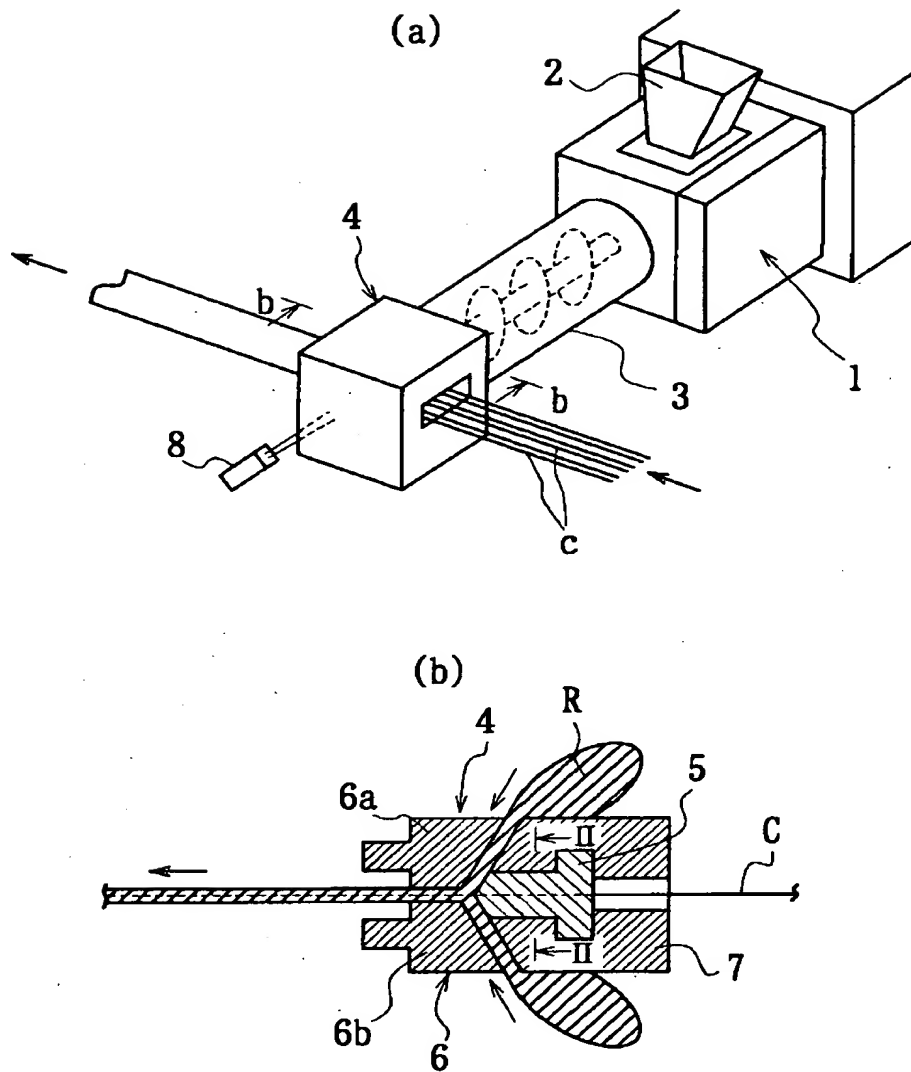
【図 4】 ベルト層の構成態様を示す説明図である。

【符号の説明】

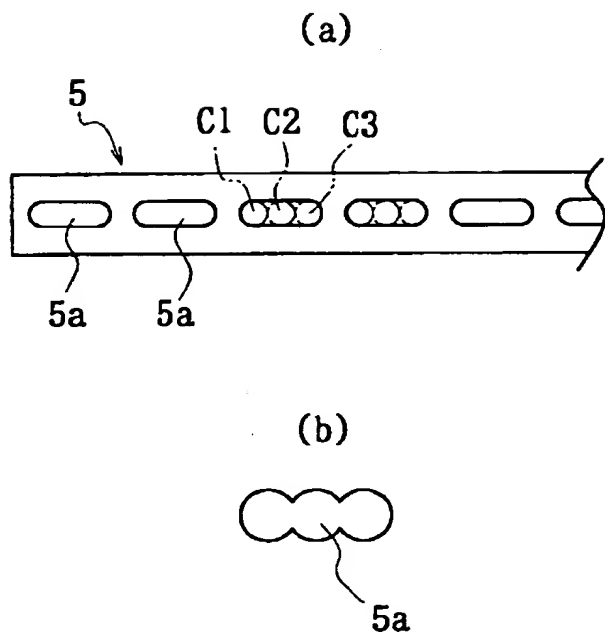
- 1 押出機
- 2 ホッパ
- 3 シリンダ
- 4 インシュレーションヘッド
- 5 インサータ
- 5 a 穴
- 6 ダイ
- 6 a 上ダイ部分
- 6 b 下ダイ部分
- 7 ホルダ
- 8 圧力センサ
- B ベルト層
- C ベルト層コード
- CC コーティングコード
- R 未加硫ゴム
- t ゲージ厚さ
- α 延在角度

【書類名】 図面

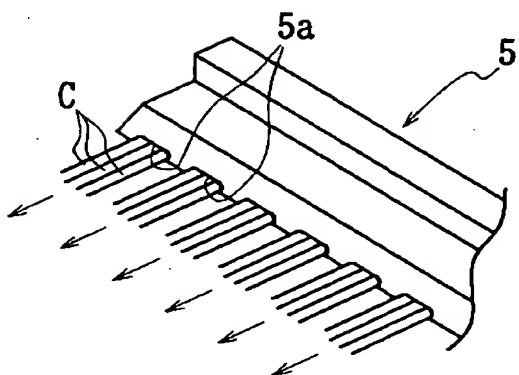
【図 1】



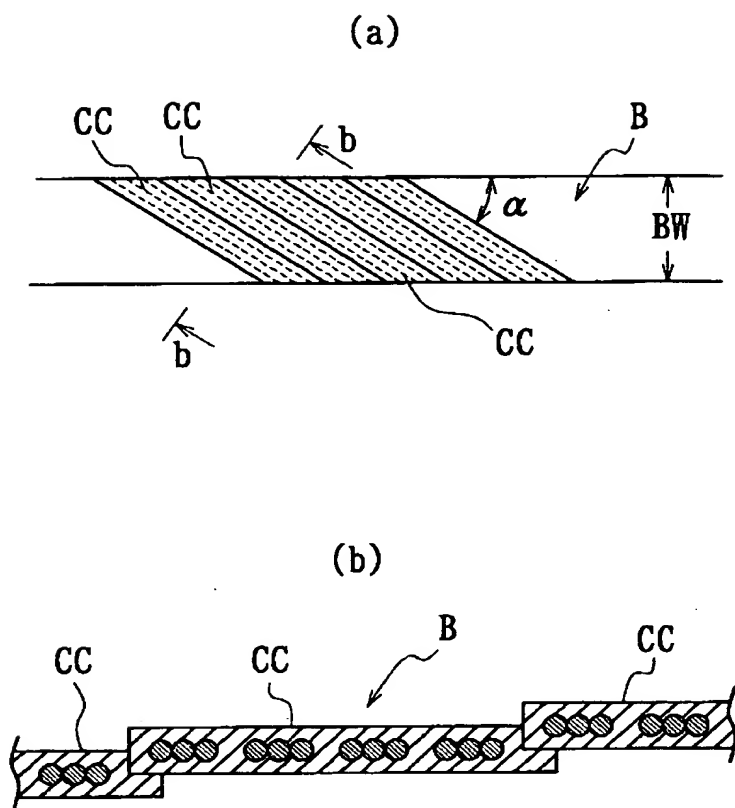
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゴムコーティングを施した後のベルトコードの配列姿勢を所期した通りのものとし、併せて、ベルトコードのコーティングゴムの厚みを薄くして、タイヤの軽量化をもたらす。

【解決手段】 スチール素線をベルトコードCとするとともに、引き揃え配置した複数本のベルトコードCを単位として、複数単位のコードを、同一平面内に所定のピッチで相互に平行に配置し、それらのコードCの、軸線方向への変位下で、全てのコードCに、それらの引き揃え配置の後直ちに、未加硫ゴムRを、インシュレーション方式により、所要の外輪部形状で一体的にコーティングする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名	株式会社ブリヂストン